Bd. XCVIII. No. 22. XXVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. K. Goebel. **Prof. Dr. F. O. Bower.** **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Ch. Flahault und **Prof. Dr. Wm. Trelease.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 22.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1905.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

Friedel, Jean, Influence d'une faible pression d'oxygène sur la structure anatomique des plantes. (Revue générale de Botanique. T. XVI. 1904. p. 305.)

L'auteur a déjà montré (C. R. 8 décembre 1902) que les plantes verdissent très faiblement dans l'air raréfié; elles ne verdissent même pas du tout si la quantité de ce gaz descend au-dessous d'un certain minimum.

Sans une quantité suffisante d'oxygène, comme à l'obscurité, la plante présente à la fois un retard dans la différenciation et une modification dans le sens du développement. L'épaisseur relative de l'écorce est exagérée, celle de la région péricyclique est diminuée, la lignification est incomplète. Ces résultats, obtenus sur des plantes très jeunes, montrent nettement une grande analogie de structure avec les plantes étiolées. Pour le port du végétal, les effets sont au contraire opposés et cela se comprend si l'on considère que l'extrême allongement des plantes à l'obscurité est corrélatif d'une accélération des échanges respiratoires. Si la pression d'oxygène est faible, la respiration est entravée et la plante prend un port très ramassé. Ed. Griffon.

Gaucher, L., Etude générale de la membrane cellulaire chez les végétaux. (Montpellier 1904. 8°. 229 pp.)

Ce travail est un précieux résumé de l'état de nos connaissances sur la membrane cellulaire, qui a été l'objet de travaux si nombreux dans ces dernières années.

Si nous suivons l'auteur dans son exposé critique des diverses parties de la question, nous voyons que les conclusions suivantes sont successivement déduites de son étude.

La membrane se forme par une sécrétion du protoplasme dans l'épaisseur de la couche qui sépare les deux cellules voisines. Dans quelques cas particuliers cependant le protoplasme semble se transformer directement en membrane cellulosique (tubes des cellules externes de la graine des *Cuphea)*.

Le noyau joue un rôle primordial dans la sécrétion de la membrane, son action pouvant encore provoquer à distance la formation de la membrane dans des masses protoplasmiques énucléées, mais reliées à des masses nucléées par de fins trabécules.

La pression et la traction peuvent favoriser le cloisonnement, et d'autre part la diminution de pression dans le cas des surfaces libres provoque l'établissement de zones à cloisonnements orientés par rapport à ces surfaces. Les cloisons nouvelles sont dirigées dans le sens de la pression et perpendiculairement à la direction de la traction et aussi de la lumière.

L'accroissement de la membrane en surface se fait par intussusception. L'accroissement en épaisseur se fait par apposition, les couches successives étant unies par une lamelle de jonction dont la composition est un peu différente, ce qui explique la distinction optique des couches superposées.

La membrane est traversée par de fins trabécules protoplasmiques, les plasmodesmes de M. Strasburger, qui la traversent en particulier dans les ponctuations, sans mélange matériel, de sorte qu'il y a simplement contact d'une cellule à l'autre. Ces plasmodesmes jouent évidemment un rôle dans la sensibilité et dans le transport des produits cellulaires.

Les substances fondamentales composant la membrane sont la cellulose, les composés pectiques et la callose. La cellulose est, au point de vue chimique, un mélange complexe d'anhydrides d'un ou de plusieurs sucres. L'amyloïde n'en est qu'une variété. Les composés pectiques sont abondants dans la lamelle moyenne, tandis que la couche la plus interne de la membrane (couche tertiaire) est souvent formée de cellulose pure. — Les principales matières incrustantes de la cellulose sont la lignine ou hadromal, qui dans la membrane lignifiée forme un éther avec la cellulose, et la subérine, corps gras formé d'un mélange d'éthers de la glycérine.

La membrane peut subir divers modes de dégénérescence, lorsque sa substance se liquéfiant, donne naissance à des gommes ou à des mucilages; elle peut être encore le siége d'une fermentation, comme dans le rouissage ou dans l'attaque des bois par certains champignons.

Outre la fonction protectrice, la membrane joue dans la cellule un rôle important dans l'osmose, surtout à l'état jeune. Dans le bois, la lignification empêche les cellules de se déformer, lorsque surviennent des variations de pression (interne

ou externe), et semble éviter une absorption d'eau exagérée par la paroi cellulaire.

La membrane subérifiée est perméable à l'eau, mais pratiquement le liége est imperméable à cause de l'air contenu dans ses cellules. La membrane cuticularisée est perméable aux gaz chez les plantes aquatiques, imperméable chez les plantes terrestres. C. Queva (Dijon).

Penhallow, D. P., The Anatomy of the North American *Coniferales*. (Amer. Nat. XXXVIII. p. 243—273, 331—359, 523—554 and 691—723. Ill.)

Discusses the anatomy of existing species in relation to fossil types, and with reference to phylogeny as expressed in the evolution of anatomical details. D. P. Penhallow.

Saint-Just, S., Recherches anatomiques sur l'appareil végétatif aérien des *Rubiacées*. (Thèse Fac. Sc. Paris. 1904. 70 pp. 2 pl.)

Décrit la structure des tiges et des feuilles d'un certain nombre de *Rubiacées* et compare à ce point de vue les *Rubiacées* des Antilles et de la Guadeloupe aux plantes de même espèce cultivées en serre au Muséum de Paris.

Quelques *Rubiacées* possèdent du liber interne à leurs faisceaux pétiolaires et parfois des ilôts libériens médullaires; la tige en est dépourvue. — Les plantes des colonies ont les tissus de soutien et de protection plus développés, le liége et les fibres sont plus abondants et les vaisseaux plus larges que dans les mêmes organes des plantes cultivées en serre. Le tissu palissadique est composé d'une seule assise dans les feuilles des *Rubiacées* de la Guadeloupe, tandis qu'on peut en observer trois assises chez les plantes du Muséum.

C. Queva (Dijon).

Schwarzbart, J., Anatomische Untersuchungen von *Proteaceen*-Früchten und Samen. (Beihefte zum Botan. Centralbl. XVIII. H. 1. 1904. p. 27—78.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf folgende Gattungen: *Persoonia, Isopogon, Petrophila, Leucadendron, Conospermum, Grevillea, Hakea, Hylomelum, Macadamia, Telopea, Lomatia, Stenocarpus, Banksia, Dryandra.* Die Arbeit beginnt mit einer Uebersicht über die Hauptresultate, aus welcher Folgendes kurz hervorgehoben sei: Nach der Fruchtbeschaffenheit theilt man die *Proteaceen* in 2 grosse Gruppen, die *Persoonioideae* mit geschlossen bleibenden und die *Grevilloideae* mit meist aufspringenden Früchten. Die vom Verf. untersuchten Samen aus der ersten Gruppe sind, mit Ausnahme von *Persoonia* (Steinfrucht), in Nussfrüchten eingeschlossen, aus orthotropen Samenanlagen hervorgegangen und zeichnen sich, ausser

Persoonia, durch eine sehr dünne Samenschale aus. Die Samen der zweiten Gruppe, welche typische Balgfrüchte oder balgfruchtähnliche Kapseln besitzt, sind bis auf die von *Macadamia* mit einem Flügel versehen und aus anatropen und zugleich apotropen Samenanlagen hervorgegangen; bei *Macadamia* sind die Samen fast kugelig, von einer ausserordentlich dicken Samenschale umhüllt und aus einer orthotropen Samenanlage entstanden. Die geflügelten Samen haben im Allgemeinen eine derbere Testa als die in Nüssen eingeschlossenen Samen der *Persoonioideen*. Der Flügel zeigt mit Ausnahme von *Grevillea*, wo ringsum am Rand ein mehr oder minder breiter Flügelsaum vorhanden ist, eine ähnliche Ausbildung und Gestalt wie bei den geflügelten *Coniferen*-Samen. Die Gestaltungs- und Grössenverhältnisse der Samen, sowie auch der eigentlichen Samenkörper fasst Verf. in einer Tabelle kurz zusammen. Was die endomorphen Strukturverhältnisse des Samens angeht, so ist von besonderem Interesse eine vom Verf. in der Samen- oder in der Fruchtschale der meisten von ihm untersuchten *Proteaceen*-Gattungen angetroffene charakteristische Zellschicht, welche meist nur aus einer Lage hoher bis niederer prismatischer Zellen besteht, von denen gewöhnlich die Seiten- und Innenwände, mitunter auch die Aussenwände sehr stark sklerosirt und durch unregelmässig verlaufende, netzartig anastomosirende Tüpfelcanäle zerklüftet sind. Ueber das Auftreten und die Lage dieser „ruminirten Schicht" bei den einzelnen Gattungen giebt elne Tabelle nähere Auskunft; dieselbe kommt bei allen *Grevilloideen*-Samen vor, unter den *Persoonideen* aber nur bei *Persoonia*, während bei *Isopogon* und *Leucadendron* die innerste Zellschicht des Pericarps die Struktur der ruminirten Schicht zeigt, und eine so ausgebildete Zellschicht bei *Petrophila* und *Conospermum* vollständig fehlt. Neben dieser Zellschicht ist für die systematisch-anatomische Familiencharakteristik der *Proteaceen* vor allem von Werth, dass ein mitunter noch Proteinkörner speichernder Nährgeweberest vorhanden, und weiter, dass im Nährgewebe des Embryo nie Stärkemehl, sondern stets fettes Oel und Aleuron vorhanden ist. Der specielle Theil der Arbeit enthält die ausführliche Beschreibung der exomorphen wie der anatomischen Strukturverhältnisse aller einzelnen vom Verf. untersuchten *Proteaceen*-Früchte und Samen. Von den hier aufgeführten Einzelergebnissen sei nur hingewiesen auf die Auffassung der Frucht von *Macadamia*; dieselbe ist keine Steinfrucht, wie in neueren systematischen Werken angegeben wird, sondern eine Balgfrucht, indem das, was als Endokarp gedeutet worden ist, zur Samenschale gehört, die bei *Macadamia* eine ausserordentliche Dicke hat.

Wangerin (Halle a./S.).

Zörnig, H., Beiträge zur Anatomie der *Coelogynen*. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXIII. 1904. p. 618—741. Mit 60 Fig.)

Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine ausführliche Darstellung seiner bei der systematisch-anatomischen Untersuchung theils von lebenden Pflanzen, theils von Herbarmaterial aus den *Orchideen*-Gattungen *Coelogyne, Neogyne, Pleione, Otochilus, Platyclinis, Pholidota, Crinonia* und *Dendrochilum* gewonnenen Ergebnisse. Nach einer kurzen orientirenden Einleitung, in der Verf. das bisher über die Anatomie der Vegetationsorgane epiphytischer *Orchideen* Bekannte in Kürze auseinandersetzt, folgt die eingehende specielle Beschreibung der 54 vom Verf. in Bezug auf die Blätter und theilweise auch die Luftknollen untersuchten Arten. Im Anschluss daran hebt Verf. einige specielle Punkte hervor, welche für die allgemeine Anatomie von Interesse sind und welche den Bau der Spaltöffnungen bei *Coelogyne ocellata, C. elata* und *Dendrochilum aurantiacum,* das Vorkommen von Krystallbildungen von oxalsaurem Kalk bei einer Reihe von *Coelogvne*-Arten sowie das Auftreten von sehr charakteristisch verzweigten Porenkanälen in den stark verdickten Oberhautzellen von *C. spec.* ign. hort. bot. Heidelberg und *C. pandurata* betreffen. In der darauf folgenden allgemeinen Uebersicht kommt Verf. zu dem Ergebniss, dass sich in Betreff der Anatomie des Blattes und der Luftknolle nur wenige allgemeine Merkmale für die Gruppe der *Coelogynen* aufstellen lassen; als solche lassen sich nach seiner Ansicht nur anführen 1. das Vorkommen von eingesenkten Trichomen auf beiden Blattseiten, 2. die Zusammensetzung des Grundgewebes der Luftknolle aus grossen Schleimzellen einerseits und aus kleineren, ein Wabennetz bildenden, Chlorophyll und Stärke führenden Zellen andererseits. Ferner giebt Verf. eine Aufzählung derjenigen Merkmale, in welchen die sämmtlichen von ihm untersuchten Arten jeder einzelnen Gattung übereinstimmen und nimmt eine Gruppirung der Gattungen vor auf Grund des Vorkommens der Nebenzellen und Stigmata im Blatt. Den Schluss der Arbeit bildet ein Schlüssel zur Unterscheidung der einzelnen Arten nach anatomischen Merkmalen, wobei jedoch die Gattungen *Pleione* und *Otochilus* mit Rücksicht auf den ziemlich übereinstimmenden Blattbau von einer Einteilung ausgeschlossen bleiben. Wangerin (Halle a. S.).

MACDONALD, A., Water-borne Seeds. (Annals of Scottisch Natural History. January, 1904. Bd. XLIX. p. 34—36.)

The author points out that many of the fruits or seeds of ordinary riverside plants are buoyant, at least for a time (except. whin and broom); very few have seeds heavier than their bulk of water (excepting *Juncus bufonius*, which probably depends on currents of considerable force for its distribution). The author suggests that the origin of parallel rows of alders, willows, etc. and of the peculiar flora just along the banks of the streams may be due to their distribution by the water.

J. E. Fritsch.

Norén, C. O. und Hernfrid Witte, Några bidrag till kännedomen om de svenska vinterståndarne. [Zur Kenntniss der schwedischen Wintersteher.] (Bot. Notiser 1904. p. 67—73.)

Als „Wintersteher“ bezeichnet Sernander (Zur Verbreitungsbiologie der skandinavischen Pflanzenwelt, 1901) diejenigen Pflanzen, die ihre Samen zum grossen Theil im Winter verbreiten. Dass die den Witterungsverhältnissen des Winters ausgesetzt gewesenen Samen dieser Wintersteher ihre Keimfähigkeit beibehalten können, hat Sernander für einige Arten gezeigt.

Um diese Untersuchungen zu ergänzen, haben die Verff. im Frühjahr 1902 Keimversuche mit grösstentheils im Februar und im März desselben Jahres in Westergötland und Upland eingesammelten Samen von 42 auf 21 Familien vertheilten Arten angestellt. Die Versuche wurden bei Zimmertemperatur (c: a + 15 bis + 17° C.) zwischen Fliesspapier ausgeführt. Positives Resultat ergaben 38 Arten; die Keimkraft war sehr wechselnd und betrug durchschnittlich 39,47%. (Die Keimversuche dauerten höchstens 2 Monate — März bis Mai —; vielleicht wären die Keimkraftprocente bei längerer Versuchsdauer nicht unerheblich höher ausgefallen. Ref.)

Nebst der Versuchstabelle werden 70 bisher nicht beobachtete eigentliche Wintersteher und 7 ausnahmsweise als solche auftretende Arten, grösstentheits aus Westergötland, unter Angabe der Localität und des letzten Datums der Beobachtung, verzeichnet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ridley, H. N., Insect-attractions in Flowers. (The New Phytologist. Vol. III. 1904. p. 164—167.)

With reference to a discussion of Plateau and Andréae's results by A. G. Tansley in an earlier number of the same periodical, the author gives a number of interesting facts regarding insect-attraction in the Tropics. The habits of insects, — in the Tropics at least, — are so varied that representatives of the same group may be attracted by scent or colour according to the habits of the species. Moreover due attention has probably not been paid to the attraction to insects of the form of flowers. In the *Diptera*, the *Syrphidae* seem to go by colour rather than by scent, whilst the *Muscidae* seem to go exclusively by scent. Otherwise however the latter factor is regarded as only rarely being sufficient for the fertiliser. Bright colours (red, white and yellow) are of service in attracting wide-ranging diurnal insects, but white does not attract nocturnal insects unless accompanied by a powerful scent. F. E. Fritsch.

Claussen, P., Zur Entwickelungsgeschichte der *Ascomyceten. Boudiera.* (Bot. Ztg. Jahrg. LXIII. 1905. p. 1—28. Taf. I—III.)

Die Arbeit bildet einen sehr wichtigen Beitrag zu der Frage nach der Sexualität des *Ascomyceten*, die immer noch keine allgemein anerkannte Lösung gefunden hat. Bekanntlich haben eine grössere Anzahl von Forschern, und unter diesen besonders Harper auf Grund seiner Untersuchungen an *Sphae-*

rotheca und *Pyronema*, diese Frage im bejahenden Sinne beantwortet. Durch Anhänger der Brefeld'schen Schule, vor Allem Möller und Dangeard, sind aber die Ergebnisse Harper's angezweifelt worden. Deshalb ist es sehr anzuerkennen, dass sich Verf. der mühevollen Arbeit unterzogen hat, die Entwickelungsgeschichte für einen bisher noch nicht untersuchten *Ascomyceten: Boudiera Clausseni* P. Hennigs klarzulegen.

Um das wichtigste gleich vorwegzunehmen: Verf. hat die Geschlechtlichkeit bei *Boudiera* in durchaus einwandsfreier Weise nachgewiesen. Die Fruchtkörper entwickeln sich aus eigenartigen, gruppenweise vereinigten Schraubenbildungen. Die einzelnen Schrauben entstehen dadurch, dass aus zwei benachbarten Zellen derselben, oder aus verschiedenen vegetativen Hyphen zwei oder mehr sich mehrfach gabelnde Aeste entsprossen, deren letzte Auszweigungen einander paarweise in Schraubenwindungen umschlingen. Bei jedem von diesen Schraubenpaaren ist die eine Hyphe dünner, steiler gewunden und bleibt ungetheilt (Antheridium), während bei der anderen dickeren und flacheren das letzte Drittel durch eine Querwand abgegliedert wird. Das abgetrennte Stück (Trichogyne) enthält zwei Kerne, die untere Zelle der flacheren Schraube (Oogonium) fünf bis sechs und das Antheridium etwa ebensoviel Kerne. Sind die Schraubenpaare ausgewachsen, so entsteht an der Stelle, wo die beiden Enden — also die Spitzen des Antheridium und der Trichogyne — aneinander drücken, eine deutliche Oeffnung. Eine Täuschung ist bei dieser Beobachtung ausgeschlossen, denn es ist Verf. gelungen, an lebendem Material „metachromatische Körperchen. die sich in lebhafter Bewegung befanden, von einer Zelle in die andere hinüberwandern zu sehen". Durch diese Oeffnung wandern dann auch die Kerne des Antheridium in die Trichogynzelle, deren Kerne vorher degenerirt sind, und nach Perforation der Wand in das Oogonium, um mit dessen Kernen zu verschmelzen. Da die perforirte Querwand sich nach Einwanderung der Kerne sofort wieder neubildet, ist es Verf. nur einige Male am lebendem Material gelungen, die Auflösung zu beobachten, an fixirten und gefärbten Objecten dagegen gar nicht. Trotzdem ist an der Thatsache der regelmässigen Durchbohrung und der Kernwanderung nicht zu zweifeln, denn Verf. hat immer kurz nach Entstehung der Oeffnung zwischen den beiden Schrauben das Antheridium kernlos gefunden, während dann in dem Oogonium 10—12 Kerne waren, d. h. so viel wie vor der Vereinigung in diesem und dem Antheridium zusammen. Nach der paarweisen Verschmelzung der Kerne, die deutlich hat beobachtet werden können, sprossen aus der kernhaltigen Zelle, nachdem sie sich durch mehrere Querwände getheilt hat, ascogene Hyphen hervor. Die Schläuche entstehen aus diesen in der bekannten Weise, dass die vorletzte Zelle, in der eine zweite Kernverschmelzung stattgefunden hat, zum Ascus auswächst. Die Paraphysen entstehen

nicht aus der Schraube, sondern immer aus dem durch eine Querwand von ihr getrennten Schraubenträger.

Die Entwickelung des Fruchtkörpers von *Boudiera* stimmt also in allen wesentlichen Punkten mit den von Harper beschriebenen Verhältnissen bei *Pyronema* überein. Jeder Unbefangene wird dem Verf. beistimmen, wenn er auch bei diesem *Ascomyceten* die Feststellung des Sexualactes für erwiesen hält.

In einem allgemeinen Theil hat Verf. endlich noch die bisher sicher beobachteten Fälle einer Sexualität bei den *Ascomyceten* mit erläuternden Figuren in kritischer Weise zusammengestellt und schliesst daran einige Bemerkungen über eine künftige Reform der *Ascomyceten* - Systematik. Er glaubt, dass diese, wenn erst mehr entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen vorliegen, nöthig sein wird, und dass dann eben der Entwickelungsgang in der Systematik eine weit grössere Rolle spielen wird als heute. Nienburg (Berlin-Friedenau).

GATIN, C. L., Quelques cas de polyembronie chez plusieurs espèces de Palmiers. (Rev. gén. de Bot. T. XVII. 1905. p. 60—65.)

Une graine de *Phoenix canariensis* a donné deux germinations dont l'une, plus faible et moins avancée dans son développement, avait un suçoir cotylédonaire réduit. Les deux embryons étaient normalement constitués.

Deux graines de *Pinanga patula* ont produit chacune deux embryons dont l'un était également en retard. Mais ces deux embryons avaient un suçoir cotylédonaire commun, formé peut-être par greffe des deux cotylédons entre eux.

C. Queva (Dijon).

NEMEC, B., Ueber ungeschlechtliche Kernverschmelzungen. [IV. Mittheilung.] Sitzber. der Kön. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. nath.-naturw. Classe. No. XIII. 1904. 14 pp. 14 Textfiguren.

Die Frage, wie sich in einer Zelle Kerne verhalten werden, deren Verwandtschaft recht entfernt wäre, sucht Verf. dadurch zu beantworten, dass er durch mechanische Affection Kernübertritte aus einer Zelle in die andere herbeiführt, wie solche Miehe und Körnicke beobachtet haben und hiernach untersucht, wie sich die weiteren Vorgänge in zweikernigen, nicht absterbenden Zellen gestalten werden. Als günstiges Material hat sich das Mesokotyl der Maiskeimlinge erwiesen. Hier befindet sich unter der Insertion der Coleoptile eine meristematische interkalare Zone, in welcher nach mechanischer Lädirung sehr leicht und ziemlich reichlich Kernübertritte stattfinden. Es liess sich nun nachweisen, dass in Zellen, welche zweikernig wurden, wobei beide Kerne ihre normale Struktur behielten, die Kerne verschmelzen können, ja dass sich in den soeben verschmelzenden Kernen Spireme ent-

wickeln können. Es entstehen so relativ grosse Kerne, deren Theilung jedoch nicht beobachtet wurde. In diesen Verschmelzungen handelt es sich um Kerne, deren Verwandtschaft sich wohl schon mit jener vergleichen lässt, welche der männliche und weibliche Geschlechtskern zum Beispiel bei der Befruchtung in einer kleistogamen Blüthe aufweist. Es ist möglich, dass dieser ungeschlechtlichen, sowie der geschlechtlichen Kernverschmelzung gleiche Ursachen zu Grunde liegen.

Kernverschmelzungen von mehreren und sogar von zahlreichen Kernen wurden weiter in einigen grossen und mehrkernigen Zellen der *Heterodera*-Gallen beobachtet. In einigen Pleromzellen der Wurzelspitzen mehrerer *Euphorbiaceen*-Arten kommen unter ganz normalen Verhältnissen ebenfalls hier und da Kernverschmelzungen vor. Nemec (Prag).

Bernard, Noel, Recherches expérimentales sur les *Orchidées*. (Revue gén. de Botanique. T. XVI. 1904. p. 405—451, 458—476. fig. 66—73. Pl. 18 et 19.)

Les *Orchidées* incapables de germer dans les milieux stériles se développent bien dans les sols où d'autres *Orchidées* ont été cultivées antérieurement. Ce développement s'accompagne de la pénétration d'un Champignon endophyte dans la jeune plante. Pour démontrer que les deux phénomènes sont liés entre eux par un rapport de cause à effet, il était nécessaire de reproduire à volonté l'association de l'*Orchidée* et du Champignon en mettant en contact les deux organismes préalablement isolés. Par des expériences délicates et concluantes, Noël Bernard est parvenu à réaliser la synthèse myco-orchidique, comme Bonnier avait réalisé la synthèse algo-lichénique.

Il est très difficile d'isoler l'endophyte des racines d'*Orchidées*. On n'obtient le plus souvent, dans les cultures, que les saprophytes qui abondent à la surface ou dans les tissus externes des racines. A cette catégorie se rattachent les *Fusarium*, *Nectria* etc. décrits par divers auteurs. Ces Champignons, mis en présence des graines exemptes de germes étrangers, loin d'en favoriser le développement, tendent à les étouffer par leur exubérante végétation.

Le véritable endophyte n'a pu être extrait que dans un très petit nombre de cas, sans doute parce que les profondes modifications ou l'altération que lui impriment les réactions de la cellule hospitalière le rendent moins apte à la vie indépendante. Une fois pourtant, l'endophyte extrait des plantules d'un *Cattleya Mossiae* fécondé par *Laelia parpurata* a mis en train la germination des graines du même hybride. L'endophyte isolé des racines de *Cypripedium insigne* a permis le développement d'un hybride de *Cypripedium spicerianum* et de *C. insigne.*

Les Champignons qui ont servi à réaliser ces deux synthèses sont identiques entre eux ainsi qu'à un endophyte provenant

des racines du *Spiranthes autumnalis* croissant spontanément aux environs d'Alençon.

Les Champignons de ces trois provenances ne sont pas seulement semblables par leurs caractères morphologiques; ils ont manifesté la même influence favorable sur les *Orchidées* de divers genres auxquelles ils ont été associés. L'auteur est ainsi amené à considérer l'endophyte des *Orchidées* comme une seule espèce ubiquiste.

L'endophyte, une fois isolé, se cultive facilement sur les milieux les plus variés. Sur un mycélium hyalin, ramifié et cloisonné, de 2 à 3 μ de diamètre, se produisent régulièrement des appareils sporifères d'une seule sorte. Ce sont des chapelets ramifiés de globules incolores, assez irréguliers, ayant en général une forme ovoïde-tronquée et un diamètre transversal variant de 9 à 12 μ. Ces éléments vésiculeux s'isolent difficilement les uns des autres. Néanmoins l'auteur les considère comme des spores et pense que c'est du genre *Oospora* que l'endophyte des *Orchidées* se rapproche le plus.

La nécessité de l'association avec l'endophyte ne se fait pas sentir à une période également précoce dans tous les genres. Chez les *Cypripedium*, l'infestation de l'embryon est le premier phénomène de la germination; le développement commence seulement quand le Champignon a pénétré dans quelques cellules du pôle suspenseur. Chez les *Cattleya*, *Laelia*, *Brassavola*, les premiers phénomènes de la germination sont indépendants de la présence de l'endophyte. L'embryon se gonfle et se transforme en une sphérule, dont le pôle opposé au suspenseur est le siège d'une active multiplication cellulaire. On voit même apparaître, à la surface, des stomates et des rudiments de poils sous forme de papilles. La plantule est alors parvenue à une phase critique qu'elle ne franchira pas si l'endophyte ne pénètre pas par le suspenseur. Dès que l'infestation est réalisée, une abondante absorption d'eau permet la croissance des cellules qui s'étaient formées et différenciées indépendamment d'elle. Cette action se fait sentir bien loin de la région envahie, notamment sur les papilles, qui s'allongent en poils absorbants. Puis la plantule se constitue régulièrement.

Chez le *Bletia hyacinthina*, les plantules, au début de la germination, ne sont pas seulement indifférentes à la présence des Champignons; elles présentent, pendant près de trois mois, une véritable immunité à l'égard des endophytes qui croissent autour d'elles. Mais à cette époque l'infestation se réalise et active la croissance de la tige déjà pourvue de plusieurs entrenoeuds.

Malgré ces variations dans l'époque où l'infestation est nécessaire ou même possible, on aboutit, au point de vue pratique, à une règle unique: pour obtenir le développement d'une *Orchidée* à partir de la graine, il faut faire le semis dans un sol infesté. Cette condition est indispensable; elle n'est pas

suffisante; il faut nécessairement tenir compte des exigences spéciales de chaque *Orchidée* à l'égard des conditions de milieu: les épiphytes, telles que les *Cattleya,* réclament un sol plus sec que les humicoles, telles que les *Cypripedium.*

C'est donc un fait acquis que l'*Orchidée,* avec ses graines rudimentaires, sa croissance toujours lente, interrompue par des formations de bulbes, de pseudo-bulbes, de rhizomes à racines charnues, n'arrive à se développer qu'à l'aide de la stimulation que lui impriment les endophytes. Mais ces divers caractères, qui marquent l'insuffisance de son énergie propre et qui rendent actuellement son évolution individuelle contingente de l'évolution de l'endophyte, apparaissent comme la conséquence de l'action du même endophyte sur l'évolution phylogénétique du groupe. L'endophyte se comporte à peu près comme les agents de la castration parasitaire. Les *Orchidées* actuelles représentent les espèces qui ont résisté à ces actions pathogènes, réagi contre elles et se sont adaptées aux nécessités que leur impose la vie en commun avec l'endophyte.

L'action de l'endophyte entraîne des conséquences directes qui sont d'ordre physique plutôt que chimique. Elle se fait sentir surtout sur la croissance des cellules. L'infestation équivaut à l'introduction de substances solubles dans le corps de la plante ou, si l'on veut, à l'inoculation d'une solution concentrée. La tubérisation étant une anomalie de croissance due à une augmentation anormale de concentration de la sève est un résultat fréquent de l'action des endophytes. Mais l'expérimentateur peut obtenir directement le même effet en faisant absorber à la plante des produits semblables à ceux qui, dans la nature, sont élaborés sous l'influence des parasites.

Paul Vuillemin.

Pucci, A., Fioriture anormali di *Azalee.* (Bull. Soc. Bot. Ital. 1904. p. 34.)

Des plantes d'*Azalea* ont fleuri plusieurs mois avant la saison ordinaire sous l'influence d'une sécheresse prolongée qui a provoqué une période de repos.

Montemartini (Pavia).

Chemineau, R., Recherches microchimiques sur quelques glucosides. Brochure, in 8°. 104 pp. Avec 4 planches en couleur et fig. dans le texte. (Trav. du Laboratorie de mat. médicale de l'Ecole supr. de Pharmacie. T. II. 1904.) Paris 1904.

Ce travail est une nouvelle et importante contribution à l'étude de la recherche des glucosides dans les végétaux, à l'aide de méthodes micro-chimiques spécialement appropriées. L'auteur s'est attaché à localiser certains composés quinoniques comme l'arbutine dans les *Ericacées,* la juglone dans le Noyer, et les glucosides chromogènes de la Garance.

Chez les *Rubia tinctorum* et *R. peregrina* des glucosides chromogènes sont mis en évidence: 1° par action successive d'une solution hyperisotonique de chlorure de sodium à 5 p. 100 et d'une solution faible de potasse à 1 p. 100; 2° par action de l'alcool fort à 95° ou 100° qui localise la purpurine.

Cette dernière méthode suffit pour établir la localisation de l'acide rubérythrique dans le *Morinda citrifolia*.

En faisant agir d'abord la solution hyperisotonique de NaCl sur des coupes de *Juglans regia* que l'on soumet ensuite à des vapeurs d'ammoniaque, les cellules à juglone se colorent magnifiquement en rouge.

Enfin l'acide azotique dilué à parties égales ou au tiers, donne avec l'arbutine de l'*Arbutus Unedo*, une belle coloration orangée.

Les résultats de ces recherches sont particulièrement intéressants dans les *Rubia* où l'action de l'obscurité et de l'humidité sont absolument nécessaires pour la formation des glucosides chromogènes. Ceci explique que les organes souterrains en soient seuls pourvus et qu'on puisse provoquer leur apparition en entourant la base de la tige avec de la terre (Buttage).

Chez le *Juglans regia*, la juglone associée au tanin se rencontre dans les parenchymes des divers membres de la plante, sauf dans la radicule embryonnaire et les cotylédons; il en est à peu près de même pour le glucoside de l'*Arbutus Unedo*.

Em. Perrot.

DEMOUSSY, E., Sur la végétation dans des atmosphères riches en acide carbonique. (C. R. Acad. Sc. Paris. 21 Novembre 1904.)

Les expériences ont porté sur des plantes très variées; elles étaient cultivées dans des cages de verre, les unes communiquant avec l'atmosphère, les autres fermées et contenant environ 5 fois plus d'acide carbonique que l'air atmosphérique. Dans tous les cas, sauf celui des Fuchsias, il y a eu un avantage très marqué à fournir aux plantes un supplément de CO^2. L'augmentation moyenne a été de 60 pour 100. L'aspect des plantes était sensiblement le même que chez les témoins. Les résédas, géraniums, muscs, bégonias, capucines, menthes, coquelicots et fuchsias ont fleuri; la floraison a été plus hâtive et plus abondante que chez les témoins. Les fuchsias ont eu sensiblement le même développement des organes végétatifs en présence d'un excès de CO^2 et dans les cultures témoins.

Jean Friedel.

EULER, H., Zur Kenntniss der Assimilationsvorgänge. I. (Ber. Deutsch. Chem. Gesellsch. Bd. XXXVIII. 1904. p. 3411.)

Verf. hat einige Angaben Anderer nachgeprüft: so die von A. Bach, dass Kohlensäure in einer Lösung von Urannitrat

durch Lichtwirkung (ohne Chlorophyll) zu Formaldehyd reducirt würde und eine zweite, dass im Beisein von Dimethylanilin und Schwefelsäure die gleiche Wirkung eintrete. Im ersteren Fall gelang es Euler, zu zeigen, dass dieselbe Reaktion, wie durch einen Kohlensäurestrom auch durch Wasserstoff und Stickstoff hervorgerufen wird; im zweiten Fall dürfte ein nicht völlig reines Reagens zu einem Irrthum geführt haben. Jedenfalls ist noch kein Katalysator gefunden, der wie das Chlorophyll die Reduktion der Kohlensäure anzuregen vermag.

Die umgekehrte Reaktion, die Oxydation des Formaldehyds zu Kohlensäure und Wasser (Euler nimmt als gegeben an, dass Formaldehyd eine wichtige Rolle bei der Assimilation spiele) wird zufolge Delépine durch Platinschwamm ungemein beschleunigt und zu Ende geführt, Licht übt keine Wirkung aus. Hierin liege jedenfalls ein Hinweis auf die Lage des Gleichgewichtes zwischen Kohlensäure, Wasser, Formaldehyd und Sauerstoff. Die Verschiebung dieses Gleichgewichtes durch das Licht ist die nächstliegende Vermuthung, deren Prüfung durch die vorliegenden Ergebnisse gefordert wird. Im Dunkeln tritt die Reduktion sicher nicht ein, im Licht aber kann das Gleichgewicht:



$$CO_2 + H_2O \rightleftarrows H.COH + O_2$$

zu Gunsten der rechten Seite verschoben werden. Die Arbeit wird von der strahlenden Energie geleistet; in den Pflanzen wird die Assimilation dadurch beschleunigt, dass der entstandene Formaldehyd sofort von Eiweissstoffen gebunden wird. Freier Formaldehyd existirt wahrscheinlich in Pflanzen nicht; der in Destillaten nachgewiesene ist wohl immer erst durch die Destillation in Freiheit versetzt.

Das zweite Problem liegt in der Aufklärung der Reaktionsgeschwindigkeiten. Zu prüfen ist, ob der Katalysator Chlorophyll (durch oder mit Spuren von Eisen oder Mangan) durch Absorption von Lichtenergie seine chemische Energie erhöht, indem er seinen Dissociationszustand, zumal seinen Sauerstoffdruck ändert.

Hugo Fischer (Bonn).

Guttenberg, H, Ritter von, Beiträge zur physiologischen Anatomie der Pilzgallen. (Mit vier lithographischen Tafeln. Leizipg, Verlag von W. Engelmann, 1905.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, über einige Vertreter der im Vergleich zu den *Zoocecidien* so vernachlässigten *Mycocecidien* eine physiologische Anatomie im Sinne Haberlandt's zu schreiben. Er will eine Erklärung für die Veränderung und das Neuanftretcn von Geweben von Pilzgallen geben auf Grund der neuen Functionen, die eine von Parasiten befallene Wirthspflanze übernimmt. Der Autor untersucht in dieser Hinsicht je einen Vertreter der für die *Phytocecidien*-Bildung in Betracht kommenden *Eumyceten*-Gruppen.

Von den *Phycomyceten* nimmt er *Albugo candida* auf *Capsella bursa pastoris,* wo der Pilz bekanntlich nur Konidien-

bildet. Es wird die Bildung eines Nährgewebes constatirt, das im Blatt aus dem Palisaden- und Schwammparenchym, im Stengel aus dem Rindenparenchym und der Stärkescheide hervorgeht. Die bei der Konidienbildung absterbenden Haustorien werden sowohl in dem Stärke führenden Nährgewebe, als auch in der Epidermis abgerissen und ihre Reste von der Wirthszelle aus mit einer Cellulosehülle umgeben, worin Verf. ein Schutzmittel der Epidermiszellen erblickt. Diese bleiben dann auch in der That noch lange leben, wachsen unter Vergrösserung ihres Kerns, die noch mit peripherer Chromatinanhäufung verbunden ist, weiter, bis schliesslich das Konidienlager die Epidermis sprengt. An der Spalte sieht man dann die Mittellamellen gequollen und verschleimt; ihre Trennung wurde also, wahrscheinlich unter Mitwirkung des Pilzes, sehr erleichtert. In älteren, erschöpften Konidienlagern des Stengels bilden nun die Konidienträger, deren plasmatischer Inhalt in eine fettartige Masse degenerirt, zusammen mit den schon todten äussersten Rindenzellen ein Vernarbungsgewebe, das für Wirth und Parasit von Vortheil ist. Es schützt die Achse der *Capsella* gegen äussere Einflüsse und lässt sie weiterwachsen und schafft dadurch dem Pilz ein neues Ausbreitungsgebiet.

Die ausgedehntesten Veränderungen aber gehen die Früchte ein, deren innere, normalerweise aus mechanischen Zellen bestehende Epidermis in ein Wassergewebe umgewandelt und mit sonst fehlenden Spaltöffnungen versehen wird.

Nicht ganz so tiefgreifende Veränderungen verursacht der als Vertreter der *Ascomyceten* gewählte Schmarotzer auf *Alnus incana: Exoascus amentorum.* D:e hypertrophierenden Deckschuppen der weiblichen Inflorescenz und die Früchte selbst erzeugen ein stärkereiches Nährgewebe. Die Zahl der Leitelemente in den Gefässbündeln vergrössert sich. Die inficirten Theile gewinnen durch Faltenbildung und Auswachsen der Epidermis, in der gleichzeitig die Kerne degeneriren, eine grössere Oberfläche, um einer beträchtlicheren Zahl von Ascis ihre Entstehung geben zu können. Auch das anormale Auftreten von Spaltöffnungen in der inneren Epidermis wurde beobachtet.

Besonders eingehend wurden die unter dem Einfluss des *Ustilago Maydis* hervorgerufenen tiefgreifenden Veränderungen des weiblichen Blüthenstandes der *Zea*-Pflanzen studirt. An dem untersuchten Material war die Körnerbildung unterdrückt und der Kolben durch einen unförmlichen weissen Ballen ersetzt worden. Da, wo das Mycelium Haustorien in die Zellen hineinsendet, wird der Primordialschlauch in das Innere der Zelle vorgestülpt, niemals durchbohrt. Von Cellulosekapseln werden die Haustorien nicht umhüllt, wohl aber die „Verbreitungshyphen“, die die Zellen durchwachsen. An der Bildung dieser Hüllen ist der Kern betheiligt. Der Nucleus wächst unter Einbüssungen seiner Färbbarkeit aus, wird lappig,

segmentirt sich und stellt schliesslich ein Conglomerat von Kernen dar, dessen Theile je einen Nucleolus besitzen.

Als Nährgewerbe tritt wieder das Stärke-Parenchym auf, der Leitung des plastischen Materials dienen siebröhrenartige Elemente, in den Gallen selbst wird der Gefässtheil unterdrückt, um sich an ihrer Grenze um so ausgedehnter zu entwickeln. Die regelmässige Verzahnung der Epidermiszellen wird aufgehoben, da ein weiteres Functioniren derselben als mechanisches Schutzgewebe der Sporenausstreuung hinderlich sein würde. Mit der Umwandlung der Epidermis geht das Auftreten andersartiger Stomata Hand in Hand.

Bei *Puccinia Adoxae* finden sich Cellulosehüllen nur basal an den Haustorien! Sie wachsen mit ihrer freien Spitze auf den Kern der Wirthszelle zu und umschliessen ihn krallenartig; da der Kern nun eingeschnürt und ihm Kernsaft und Chromatin entzogen wird, schliesst Verf. auf eine von Kernsubstanzen hervorgerufene chemotropische Reizung des Haustoriums. Es wird ferner ein Einfluss des Pilzes auf die Stärkebildung in der Wirthspflanze festgestellt.

Die von *Exobasidium Rhododendri* endlich hervorgerufenen Gallen auf Blättern und Sprossen von *Rhododendron ferrugineum* und *hirsutum* bestehen aus einem typischen Wassergewebe. Die apfelartigen Gallen werden von Gefässbündeln durchquert, die kurze, verholzte Tracheiden aufweisen und die sich unter dem subepidermalen Gewebe pinselartig verzweigen. An diese letzten Auszweigungen der Bündel grenzt unmittelbar das Mycelium des Pilzes an, das zwischen den drei obersten Zelllagen wuchert. Dass der Pilz grosse Wassermengen zur Verfügung haben muss, geht aus der exponierten Lage der Gallen hervor, die ausserdem auch an einen Wirth gebunden sind, der an seinen Standorten starker Insolation und heftigen Winden ausgesetzt ist.

Zum Schluss gibt Verf. eine Zusammenstellung erstens der Veränderungen, die die Zelle unter dem Einfluss der Infection eingeht, und zweitens der anatomisch-physiologischen Systeme der *Mycocecidien,* von denen besonders das Hautsystem, das Leitungssystem, das Speicher- und Durchlüftungssystem physiologisch beleuchtet werden.

So stellt das Buch einen Fortschritt dar gegenüber den bisherigen, rein descriptiv gehaltenen Arbeiten über die Gallenanatomie.

Schikorra (Berlin).

Kostytschew, S., Ueber die normale und die anaërobe Athmung bei Abwesenheit von Zucker. (Jahrb. wiss. Bot. Bd. XL. 1904. p. 563.)

Aspergillus niger wurde auf Nährlösungen gezüchtet, in welchen der übliche Zucker durch Pepton, Chinasäure oder Weinsäure ersetzt war. Es wurde gasometrisch die erzeugte Kohlensäure und der Quotient $CO_2 : O_2$ bestimmt: die Anaëro-

biose wurde im Stickstoffstrom bewerkstelligt. Bei jeder der drei genannten Kohlenstoffquellen trat anaërobe Kohlensäureproduction ein, doch waren Unterschiede zu bemerken; alle drei Reihen stimmten jedoch darin überein, dass in den ersten drei Stunden nach Einleitung der Anaërobiose überhaupt keine Kohlensäure (in nachweislicher Menge) ausgeschieden wurde.

In den mit Pepton ernährten Culturen begann die anaërobe Athmung nach etwa 12 Stunden sehr stark abzunehmen, bis zum völligen Verschwinden; trotzdem war nach tagelanger Sauerstoffentziehung keine der Culturen abgestorben. Das Leben kann also unter Umständen auch ohne respiratorischen Gasaustausch fortdauern. Tritt nach längerer Anaërobiose wieder Sauerstoff hinzu, so ist die Athmungsenergie bedeutend schwächer als sie vorher war. Eine Vergährung von Kohlenhydraten hält Verf. für ausgeschlossen, da solche in keiner Weise nachgewiesen werden konnten.

Bei Darbietung von Chinasäure zeigten sich jüngere, zwei Tage alte Culturen merkwürdig empfindlich gegen Sauerstoffmangel; sie starben rasch ab, die grösste Menge der überhaupt noch ausgeschiedenen Kohlensäure entfiel auf die ersten beiden Stunden. Aeltere viertägige Culturen verhielten sich ganz ähnlich, wie die der Peptonreihe (vgl. o.) Es scheint, dass eine zuckerartige Substanz in den Zellen gespeichert würde; in diesem Fall wäre hier kein wesentlicher Unterschied zu finden gegenüber der anaëroben Athmung im Beisein von Zucker. Nach Wiederzutritt von Sauerstoff ist die Kohlensäureproduction stark herabgedrückt; der Quotient $CO_2 : O_2$ erreicht allmählich wieder seine ursprüngliche Grösse.

Ernährung mit Weinsäure befähigt den Pilz, ohne Schädigung seiner Lebensfähigkeit 48 Stunden ohne Sauerstoff auszuhalten. Zwar war die Kohlensäureausscheidung zeitweise ganz eingestellt, doch waren die Culturen trotzdem noch lebend. Auch hier ist nach der Anaërobiose die Athmungsenergie weit geringer als vorher, ist aber sofort nach dem Sauerstoffzutritt mässig stark, sinkt während der nächsten Stunden, und steigt erst allmählich wieder an. Dagegen ist der Quotient $CO_2 : O_2$ gleich nach der Anaërobiose stark herabgedrückt und erreicht nur langsam seinen vorigen Werth wieder. Es scheint also hier eine noch unaufgeklärte Absorbtion des Sauerstoffes stattzufinden.

Aus seinen Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass darin eine neue Stütze liege für die Anschauung, welche in der anaëroben Athmung nur einen Theil der auch bei Luftzutritt sich abspielenden normalen Athmungsvorgänge sieht.

Hugo Fischer (Bonn).

LECLERC DU SABLON, Recherches physiologiques sur les matières de réserve des arbres. (Revue générale de Botanique. T. XVI. 1904. p. 341, 386.)

Réserves hydrocarbonées des racines et des tiges. Les racines des arbres à feuilles caduques se conduisent comme des organes de réserve pour les matières hydrocarbonées. Ces réserves atteignent leur maximum au début de l'automne; elles diminuent peu pendant l'hiver; la plus grande partie de l'amidon qui disparaît semble être transformée en cellulose de réserve qui se retrouve dans le dosage des matières amylacées. En avril et en mai, les réserves de la racine diminuent rapidement et sont consommées pour la formation de nouveaux organes. De juin à octobre elles augmentent d'une façon continue.

Les tiges se comportent comme les racines, mais le caractère d'organe de réserve y est moins accentué. Les réserves y sont en effet moins abondantes et surtout la différence entre le maximum et le minimum est moindre. Au commencement du printemps, on constate même, dans certains cas, une augmentation des réserves de la tige; mais cela tient à ce que les réserves de la racine ont émigré dans la tige; c'est du reste là un état transitoire qu'on n'observe qu'immédiatement avant le départ de la végétation et seulement dans des cas assez rares. Dans la tige du Saule, la cellulose de réserve se dépose pendant l'hiver sur la face interne des membranes des cellules ligneuses et disparaît au printemps.

Réserves hydrocarbonées des feuilles. Elles sont bien moins abondantes que dans les tiges et les racines; de plus leurs variations ne sont pas soumises à des lois aussi fixes. On sait en effet que ces réserves ne s'accumulent pas dans les feuilles; elles émigrent vers la tige et la racine.

Azote. Dans les racines et les tiges, la proportion d'azote atteint son maximum en automne, varie peu pendant l'hiver, passe par un minimum en mai ou juin pour augmenter ensuite jusqu'en octobre. Dans les feuilles, la proportion d'azote est très grande; elle diminue jusqu'à l'automne.

Matières grasses. Il y en a peu dans les tiges et les racines. Par contre on en trouve beaucoup dans les feuilles où elles semblent résulter d'un processus de désassimilation consécutif à l'assimilation chlorophyllienne. Elles augmentent depuis le printemps jusqu'à l'automne.

Eau. Dans les tiges et les racines, l'eau passe en général par un maximum au printemps et par un minimum en automne. L'automne, qui est la saison de la vie la plus ralentie correspond au maximum des réserves et au minimum de l'eau; l'inverse a lieu pour le printemps. Ed. Griffon.

Pollacci, G., Nuovo apparecchio per l'analisi dei gaz emessi dalle piante. (Atti dell'Ist. Bot. di Pavia. Ser. II. T. IX. Pavia 1904. p. 7.)

L'auteur a fait construire par la maison Mangini et C[ie] de Pavie un appareil spécial pour l'analyse des gaz, avec

lequel ou peut opérer sur des volumes grands ou petits, en obtenant dans tous les cas des résultats d'une extreme précision.

Il n'est pas possible de décrire en deux mots cet appareil que l'auteur tient pour plus précis et plus commode que celui de Bonnier et Mangin. Montemartini (Pavia).

POLLAK, L., Zur Frage der einheitlichen und specifischen Natur des Pankreastrypsins. (Hofm. Beitr. z. chem. Physiol. Bd. VI. 1904. p. 95.)

Obwohl die Untersuchungen ein thierisches Enzym betreffen, sind sie doch, wegen der allgemeinen Wichtigkeit der Enzymwirkungen für die gesammte lebende Natur, geeignet, auch hier kurz besprochen zu werden.

Durch geeignete Behandlung mit Säure gelingt es, ein Pankreasextrakt derartig zu ändern, dass es seine verdauende Wirkung auf die Eiweisskörper des Serums, des Eiklars und auf Fibrin einbüsst, dagegen Gelatine weiter zu verdauen vermag. Die leimverdauende Kraft des Trypsins ist also wohl einem besonderen, auf diesen Proteïnkörper specifisch abgestimmten Enzym (Glutinase) zuzuschreiben.

Versuche, ein ausschliesslich auf Serumeiweiss wirksames Enzym zu isoliren, erreichten ihr Ziel nicht ganz, doch gelang es, das Verhältniss von Serum- zu Gelatine-Verdauung in der Trypsinlösung derart zu verschieben, dass die letztere auf weniger als ein Drittel des ursprünglichen Werthes sank, während erstere fast unverändert blieb. Dies liess sich erreichen durch Zufügung eines hemmenden Körpers (Antiglutinase), der in Pankreasinfusen beim Erhitzen über 70° entsteht. Die Antiglutinase hat die Eigenschaft, vorzugsweise die Gelatineverdauung zu hemmen, viel schwächer und erst in höherer Gabe die Verdauung des Serums. Die auslösende Art der Hemmung theilt sie mit dem Antitrypsin des Blutserums, ohne jedoch mit diesem identisch zu sein. Die Specifität dieser Hemmungserscheinungen kann für sich allein vielleicht nicht als unbedingter Beweis für die Specifität der einzelnen Trypsinenzyme gelten, stellt aber doch, zusammen mit den obigen Befunden, eine wesentliche Stütze jener Annahme dar.

Das Trypsin erscheint somit nicht mehr als einheitlicher Körper, sondern aus mindestens zwei, vermuthlich noch mehreren streng specifischen Enzymen zusammengesetzt. Diese Specifität würde, wenn allgemein giltig, die Proteasen den glykolytischen etc. Enzymen näher bringen. Hugo Fischer (Bonn).

SCHULZE, E., Ueber die Argininbildung in den Keimpflanzen von *Lupinus luteus*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXII. 1904. p. 381.)

Verf. führt den Nachweis, dass während der Entwickelung etiolirter Keimlinge Eiweissverlust und Argininbildung gleichen Schritt halten. Am 6., 11. und 16. Tage betrug der Verlust

an Eiweiss 27,90 bezw. 37,98 bezw. 40,74 Theile, das neu gebildete Arginin (abzüglich des im Samen vorhandenen) betrug entsprechend 1,76 bezw. 2,38 bezw. 2,73 Theile; auf 100 Theile verloren gegangener Eiweisssubstanz berechnen sich 6,31 bezw. 6,32 bezw. 6,70 Theile Arginin, im Durchschnitt 6,44 Theile. Diese Zahl weicht nicht viel von derjenigen ab, die bei der Hydrolyse mittels Salzsäure aus dem Eiweiss der Samen enthalten wurde. In den Keimpflanzen von *Lupinus luteus* scheint ein Enzym vorhanden zu sein, das die Eiweisskörper rasch in die krystallinischen Endprodukte spaltet; dieses Enzym ist vielleicht dem im Thierkörper (und in Pilzen, Ref.) gefundenen Erepsin an die Seite zu stellen. Hugo Fischer (Bonn).

STEINBRINCK, C., Zur Kohaesionstheorie des Saftsteigens. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXII. 1904. p. 526.)

Die Kohaesion von Flüssigkeitssäulen wurde an einem Vakuum-Heber studirt, der aus einem ca. 1,5 m. langen Heberohr besteht, welches an beiden unteren Enden in je eine zugeschmolzene Kugel endet; das Ganze ist luftleer ausgekocht und z. Th. mit Quecksilber und etwas Wasser gefüllt. Bei entsprechender Handhabung fliesst die durch kleine Wasserstrecken unterbrochene Quecksilbersäule hinüber, einen Druck von ca. 2 Atmosphären überwindend, obwohl der Luftdruck im Apparat sehr gering ist. Bedenklich ist, dass schon bei Temperaturen über 20°, sowie bei Erschütterungen, der Quecksilberfaden sehr leich abreisst; in Bäumen kommen sowohl höhere Wärmegrade, als viel heftigere Erschütterungen in Betracht. Doch könnte durch das sehr viel engere Lumen der Holzgefässe (von denen vielleicht nur die jüngeren speciell der Wasserleitung dienen) dieser Schwierigkeit begegnet werden.

Eine weitere sehr wesentliche Bedeutung dürfte aber die besondere Beschaffenheit derjenigen Substanz haben, aus der das Capillarrohr besteht. In gespannten Flüssigkeitssäulchen findet eine Saugung statt, und da die Gefässe von gleichfalls wasserführenden Zellen umgeben bezw. weiteren Gefässen benachbart sind, deren Wasserfäden zerrissen sind und darum die hohe Spannung eingebüsst haben, so könnte, wenn die Gefahr des Zerreissens eintritt, durch Diffusion die übergrosse Spannung so weit vermindert werden, um das Zerreissen abzuwenden. Jedenfalls lassen sich solche Verhältnisse mit Glasröhren nicht wohl herstellen. Hugo Fischer (Bonn).

STOKLASA, J., Ueber das Enzym Laktolase. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXII. 1904. p. 460.)

Bei seinen Versuchen, in Wurzeln, Früchten und Samen höherer Pflanzen alkoholische Gährung zu beobachten bezw. die Alkoholase daraus zu isoliren, fand Stoklasa stets auch

Milchsäure in wechselnden Mengen. Bei weiterem Verfolgen der Beobachtung zeigten sich Gurken als besonders energische Erzeuger von Milchsäure: frische Früchte von 1 kg. Trockensubstanz, bei 20° im Wasserstoffstrom 100 Stunden gehalten, lieferten 8,24 g. Milchsäure neben 14,20 g. Alkohol und 11,26 g. Kohlendioxyd. Zuckerrüben ergaben entsprechend nur 3,23 g., Erbsensamen noch weniger Milchsäure.

Aus dem nach Buchner hergestellten Presssaft von Zuckerrüben, Kartoffeln und Gurken wurde durch Ausfällen mit Aether-Alkohol ein Produkt gewonnen, in welchem das Milchsäure-Gährung bewirkende Enzym, „Laktolase“, enthalten war, aus zehnprocentiger Lösung verschiedener Zuckerarten wurden 0,62—0,53—0,86—0,95 g. Milchsäure, neben 1,56—0,63—1,92—1,43 g. Kohlendioxyd erhalten, unter jedesmaliger Verwendung von 10 g. Enzymniederschlages. — Die gebildete Milchsäure ist die Ursache für die rasche Abschwächung der Alkoholase.

Weiter wurden auch Essigsäure, Ameisensäure und freier Wasserstoff beobachtet; letzterer soll, durch Zuckerspaltung entstehend, die Reduktion bei der Kohlenstoffassimilation bewirken, wobei aber wohl immer nur so viel Zucker sich neu bilden könnte, als gleichzeitig verbraucht wird.

Hugo Fischer (Bonn).

Stoklasa, J., Ueber die Athmungsenzyme. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXII. 1904. p. 358.)

In kurzen Zügen die Wiederholung früherer Ergebnisse und Folgerungen: Gährungsenzym wird von allerhand Pflanzenorganen erzeugt, auch während der normalen Athmung. Die aërobe Athmung ist der spätere Vorgang, intramolekulare Athmung geht jener stets voraus. Das reducirte Produkt (Aethylalkohol) kann bei voller Athmung, mittels Sauerstoff, weiter verbrannt werden, anderenfalls kommt es zur Anhäufung desselben. Stets sind mit den alkoholbildenden Enzymen (bezw. vor denselben) auch Milchsäureenzyme vorhanden und thätig.

Hugo Fischer (Bonn).

Treboux, O., Zur Stickstoffernährung der grünen Pflanze. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXII. 1904. p. 570. Erschienen 1905.)

Es wurde eine Reihe organischer und anorganischer Verbindungen untersucht auf ihre Fähigkeit hin, grünen Pflanzen (Algen, Moosen, Farnpflanzen und Angiospermen) als Stickstoffquelle zu dienen. Alle Versuche wurden mit absoluten Reinkulturen durchgeführt, Konzentration, Reaction und etwaige Veränderungen der Nährlösung sowie die optimale Konzentration jeder Verbindung wurden sorgfältig geprüft und kontrollirt. Der Nährwert wurde nach dem Trockengewicht der Ernte beurteilt.

Es zeigte sich, dass Nitrite für die genannten Pflanzen, auch für Pilze, eine gute Stickstoffquelle darstellen, sofern die Reaktion

alkalisch ist; bei saurer Reaktion wird salpetrige Säure frei, die als solche tödtlich wirkt. Nitrite sind nicht schlechter, für manche *Chlorophyceen* sogar besser geeignet als Nitrate. Noch besser als Nitrat und Nitrit wirken als Stickstoffquelle Ammoniaksalze, die Erntegewichte übertrafen die für jene gefundenen oft um ein vielfaches.

Aminosäuren und Amide sind für niedere Pflanzen gut brauchbar, viel weniger für höhere. Darum glaubt Verf. nicht, dass Asparagin oder andere Amide eine Zwischenstufe des Eiweissaufbaues darstellen; vielmehr scheine eine enzymatische Abspaltung der Ammoniake stattzufinden.

Die Stickstoffverarbeitung ist weder an Belichtung, noch (bei sonst grünen Pflanzen) an die Anwesenheit von Chlorophyll gebunden, geht vielmehr auch im Dunkeln und seitens etiolirter Objecte von statten.

Nach obigem kann Verf. das übliche Schema vom Kreislauf des Stickstoffes, in welchem die Nitrit- und Nitratbildner eine so wichtige Rolle spielen, nicht anerkennen.

Alle untersuchten Pflanzen gedeihen weit besser bei heterotropher als bei autotropher Kohlenstoffernährung.

Moose können Calcium entbehren, ihre Sporen keimen im Dunkeln. **Hugo Fischer (Bonn).**

Tschirch, A., Vergleichend-spektralanalytische Untersuchungen der natürlichen und künstlichen gelben Farbstoffe mit Hilfe des Quarzspektrographen. (Ber. Deutsch. bot. Ges. 1904. Bd. XXII. p. 414.

Mittels des in Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1896, Bd. XIV, beschriebenen, inzwischen noch verbesserten Apparates wurde eine grosse Zahl gelber Farbstoffe untersucht. Zur Reindarstellung derselben bediente sich Tschirch dicker Streifen entfetteten Papiers, wie solche für die Milchanalyse (nach Adams) benutzt werden; mittels „Kapillaranalyse“, durch Ausschneiden der reingelben Zonen aus den in die Lösungen gehängten Streifen erfolgte die Reinigung. Die untersuchten Farbstoffe theilt Verf. folgendermassen ein:

I. Xanthokarotin- (Karotin-) Gruppe. Drei Bänder, keine Endabsorption (typisches Karotinspektrum), Xanthokarotin, Karotin: *Colutea*, *Ribes*, *Primula*, *Caltha*, *Forsythia*, *Gazania*, *Leontodon*, *Helianthus*, *Tritonia*, *Crocus* (Narben), *Buphthalmum*, *Gaillardia*, *Kerria*, *Doronicum*, *Geum*, *Viola biflora*.

Ia. Narcissusgruppe. 3 Bänder und ein viertes bei h—H: *Narcissus*, *Ranunculus*.

Ib. Melilotusgruppe. 3 Bänder und ein viertes, dazu Endabsorption des Ultraviolet: *Melilotus*, *Telekia*, *Calendula*, *Cytisus*, *Citrus aurantium*.

Ic. Verbascumgruppe. 2 Bänder und Endabsorption: *Verbascum*, *Viola tricolor*, *Vesicaria*, *Tulipa*.

II. Capsicumgruppe. 3 Bänder, stark nach Roth verschoben: *Capsicum* (? Polycistin, ? Lycopin).

III. Xanthophyllgruppe. Keine Bänder, nur Endabsorption: Xanthophyll (im eng. Sinne), *Tropaeolum*, *Brassica*, *Corydalis*, *Primula*, *Citrus Limonum*, *Myristica fragrans* (Arillus), Skleroxanthin: *Peridermium*, Usninsäure: o-Oxybenzallindandion, 3 Oxyflavon, m-Oxybenzallindandion.

IV. Oenotheragruppe. Band in Ultraviolet.

V. Coreopsisgruppe. Band bei H—K, Ultraviolet durchgelassen.

VI. Carthamusgruppe. 2 Bänder in Ultraviolet.

Die Zahl der verschiedenen Blüthen- und Fruchtfarbstoffe erscheint somit erheblich grösser als vielfach angenommen wird.

Anschliessend wurde eine Anzahl von künstlichen gelben Farbstoffen von bekannter Konstitution in gleicher Weise geprüft, die in acht Gruppen eingetheilt werden. Nur wenige natürliche Farbstoffe, wie Chrysophansäure, Emodin, Rheïn, Vulpinsäure, Usninsäure, Skleroxanthin, der Farbstoff von *Peridermium corticulosum* reihen sich diesen acht Gruppen ein. Die gelben Blüthen- und Fruchtfarbstoffe finden aber nirgends unter Farbstoffen von ermittelter Konstitution einen Platz. Wie spektroskopisch, so sind sie auch chemisch von ihnen verschieden: das Karotin ist ein Kohlenwasserstoff, dessen Färbung auf mehreren Doppelbindungen, vielleicht in dem Besitz von Fünferringen beruhen dürfte, ähnlich dem Fulven (Thiele, Ber. Deutsch. Chem. Ges. 1900), das ein gelbes Oel darstellt, vom Verf. leider nicht untersucht werden konnte. Sollte dieser Fünferring im Karotin enthalten sein, so läge vielleicht eine nahe Beziehung zum Chlorophyll vor, das wahrscheinlich Pyrrolringe enthält. Bemerkt sei noch, dass das Xanthokarotin sich sehr leicht in Xanthophyll umsetzt. Hugo Fischer (Bonn).

WISSER, K., Ueber den angeblichen chemischen Transpirationsschutz der Pflanzen. (Dissertation Kiel. 1904. 37 pp.)

Verf. kommt zu dem Resultat, dass zwischen Pflanzensäften und destillirtem Wasser hinsichtlich ihrer Verdampfungsgeschwindigkeit nur ein sehr geringer Unterschied besteht. Dasselbe gilt für die aus Sukkulenten und aus leicht welkenden Schattengewächsen gewonnenen Säfte. Es erscheint hiernach sehr unwahrscheinlich, dass die Zusammensetzung des Zellsaftes der Pflanzen einen chemischen Transpirationsschutz vermitteln kann. Küster.

CHALON, J., Liste des Algues marines observées jusqu'à ce jour entre l'embouchure de l'Escaut et la Corogne incl. Iles Anglo-Normandes. (Anvers, J. E. Buschmann, février 1905.)

L'auteur s'est proposé dans cet ouvrage édité avec grand soin, de donner une énumération détaillée de toutes les Algues marines recueillies

sur les cotes de l'Europe continentale dans la région citée. Cette liste est basée sur les travaux de très nombreux algologues et sur les récoltes qu'il a faites lui-même depuis 1901 sur divers points de France. Une description sommaire des principaux centres de récolte précède la liste systématique proprement dite. Cette dernière, donnée d'après De Toni, Sylloge Algarum, pour les parties déjà parues de cet ouvrage, contient 844 espèces, 377 formes et variétés et 92 espèces qui sont à rechercher et se rencontreront peut-être dans la domaine.

A signaler comme espèce nouvelle le *Lithothamnion Van Heurckii* Heydr. (= *Epilithon Van Heurckii* Heydr.) décrite p. 207 et figurée p. 208. Cette espèce a été récoltée à Jersey en 1903 et 1904 à Ste Brelade, sur un *Aglaosphenia* attaché à un *Halidrys*.

Une bonne table alphabétique des genres, espèces et variétés termine le volume, précédant une table des matières très complète.

E. De Wildeman.

Frank, Th., Cultur und chemische Reizerscheinungen der *Chlamydomonas tingens*. (Bot. Ztg. LXII. H. 8 9. p. 154—187. Mit 1 Tafel. In.-Diss. Basel.)

In der Einleitung behandelt Verf. die Morphologie und Systematik der *Chlamydomonas tingens* A. Br. In Hinsicht auf die constanten morphologischen Verhältnisse hält Verf. die untersuchte Art für identisch mit der Braun'schen. Die Alge bildet durch Theilung unbewegliche und bewegliche Tochterzellen. Von den letzteren sind wieder zwei Formen zu unterscheiden, solche, die durch eine direct vorhergegangene Theilung der Mutterzellen entstehen und sofort frei werden und solche, die innerhalb der Mutterzelle auswachsen und erst später durch Ausstülpung der Cilien beweglich werden. Dauerzellen werden von dieser Art selten gebildet. Sie wurden durch Aushungern und Feuchtigkeitsentziehung erhalten. In dem Haupttheile der Arbeit behandelt Verf. zuerst allgemein die Cultur und den Einfluss der Nährlösungen. Zur Verwendung kamen Nährsalzlösungen nach Knop, ferner als feste Substrate Lehm und Agar. In den Lösungen schwankt die Zellengrösse, je nach Lage der Concentration (von 0,2 bis 2,5 %) zwischen 10—23 μ hinsichtlich der Länge, zwischen 6,6—21,6 μ hinsichtlich der Breite. Schwärmzellen bilden sich bei niederen Concentrationen, namentlich von 0,05—0,20 %. Die Ueberführung in höhere Concentrationen muss allmählich geschehen.

Calcium ist als Nahrungsstoff nothwendig. Auf Lehm gedieh die Alge vortrefflich, auf Agar war eine ähnliche aber langsamere Art der Entwicklung zu constatiren. Die Vermehrung auf festem Substrat findet stets durch unbewegliche Tochterzellen statt. Versuche mit organischer Nährlösung misslangen. Durch geeignete Behandlungsweise kann jederzeit bei allen noch intakten Individuen aus Flüssigkeits- wie Luftculturen jederzeit Beweglichkeit hervorgerufen werden. Aus den Versuchen über das Verhalten der schwärmenden Individuen im Lichte und im Dunkeln, wozu das Material durch Ueberführung von Zellen aus 1 % Knop-Nährlösung in

Leitungswasser erhalten wurde, geht hervor, dass die Individuen auf eine bestimmte Lichtintensität abgestimmt sind, der zufolge sie sich bald negativ (3/4 m. vom Fenster), bald positiv (3 und 5½ m. vom Fenster) phototactisch zeigen. Blaues Licht wirkte wie Tageslicht, rothes wie Dunkelheit. Die sehr ausführlich beschriebenen Untersuchungen über die Bedingungen der Schwärmezellen-Bildung füren zu dem Ergebnis, dass eine Bildung beweglicher Individuen aus Zellen, die einer concentrirten Nährlösung entstammen, nur dann erfolgen kann, wenn eine Concentrationsverminderung der Nährlösung vorgenommen wird. Bei dieser Concentrationsverminderung ist nicht die Veränderung der osmotischen Verhältnisse, sondern das Wegschaffen der den Process in Folge ihrer specifischen, chemischen Wirkung, ihrem Giftigkeitsgrad, hemmenden Salze das anschlaggebende Moment. Ohne Ausschaltung dieses hemmenden Factors kann weder Licht noch Temperatur die Bildung der beweglichen Stadien herbeiführen, wenn auch beide Factoren dabei betheiligt sind. Zu chemotaktischen Versuchen wurden 28 Stoffe in verschiedenen Concentrationen benutzt, so dass die Ergebnisse von 102 Einzeluntersuchungen vorliegen. Die angewandte Methode weicht von der von Pfeffer gebrauchten wenig ab. Es wurde Anlockung, Abstossung oder Indifferenz beobachtet. Positive Reizwirkung zeigten Salpetersäure und deren Alkalisalze, Phosphorsäure und Phosphate und Kohlensäure, indifferent waren organische Stoffe. Mit Steigerung der Concentration kann anfängliche Anziehung in Abstossung umschlagen. Die Lichtreize überwiegen die chemotaktischen.

Im Anschluss an diese Untersuchungen wurden ähnliche mit *Euglena gracilis* Klebs angestellt. Sowohl die grüne wie farblose Form zeigten grosse Empfindlichkeit für chemische Reize ohne wesentlichen Unterschied. Organische Nährlösungen, Fleischextrakt, Milch- und Citronensäure zeigten eine sehr gute anlockende Wirkung, Knop's Lösung nur eine schwache, Alkohol, Ammoniak eine repulsive. Verf. zeigt zum Schluss den Zusammenhang zwischen der Art der Ernährung und dem chemotaktischen Verhalten. Die günstigen Ernährungsquellen üben eine positive Reizwirkung aus. Heering.

Heering, W., Ueber einige Süsswasseralgen Schleswig-Holsteins. (Mitt. a. d. Altonaer Museum. Jg. 1904. H. 1. p. 1—32. Mit 25 Textfig.)

Verf. macht einige Mittheilungen über seine Untersuchungen über die *Chlorophyceen* Schleswig-Holsteins. Die Gattungen *Vaucheria, Polyedrium, Pediastrum, Coelastrum, Oedogonium* und *Spirogyra* werden etwas ausführlicher behandelt. Heering.

Reinsch, P. F., Die Zusammensetzung des „Passatstaubes" auf dem südlichen atlantischen Ocean. (Flora 1904. p. 533—536. Mit 3 Textfig.)

Bei 19.36° südlicher Breite, 38.58° westlicher Länge war die Oberfläsche des Oceans mit schwefelgelben Streifen des sogenannten Passatstaubes bedeckt. An einer hier geschöpften Probe constatirte Verf., dass die die Färbung hervorrufenden Organismen zu *Trichodesmium Hildebrandtii* Gom. gehören. Da die Endzelle abgerundet und halb so lang als breit ist, wird die gefundene Form von der typischen unterschieden und als f. *atlantica* bezeichnet. Heering.

SCHERFFEL, A., Notizen zur Kenntniss der *Chrysomonadineae*. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXII. 1904. p. 439—444.)

Verf. behandelt im ersten Abschnitt die Verbreitung animalischer Ernährung bei Besitz von Chromatophoren. Verf. constatirte diese bei *Chrysamoeba, Dinobryon Sertularia* Ehrb., *Hyalobryon ramosum* Laut., *Epipyxis* sp. Ferner beschreibt Verf. eine *Mallomonas*-Form mit zwei Geisseln. Die Form ist borstenlos und steht *M. acaroides* Perty recht nahe. Letztere scheint nur eine Geissel zu besitzen. Durch diesen neuen Fund wird eine Beobachtung Stein's insofern bestätigt, als wirklich zweigeisslige *Mallomonas*-Formen vorkommen, und dadurch die Frage, ob *Mallomonas*, respective gewisse Formen dieser Gattung mit *Synura* entwickelungsgeschichtlich zusammenhängen, wieder zu einer offenen gemacht, nachdem verschiedene Autoren sich gegen diesen Zusammenhang ausgesprochen haben. In einem dritten Abschnitt werden die „Augenpunkte" von *Synura* und *Syncrypta* besprochen, deren Vorhandensein Verf. in Abrede stellt. Bei *Syncrypta* wurden rothe Tröpfchen beobachtet im vorderen Theil der Zellen, ähnlich wie sie für *Synura* angegeben werden. Diese haben aber mit wirklichen Augenpunkten nichts zu thun. Heering.

SCHMIDLE, W., Einige neue Algen aus Java und den Philippinen [gesammelt von A. Usteri-Zürich]. (Hedwigia. Bd. XLIII. H. 6. p. 414—415.)

Die beschriebenen Arten sind: *Phormidium Usterii* (Unterer Tulabe, Negros, Philippinen), *Lyngbya Usterii* (Labuan in Mangroven), *Pleurocapsa Usteriana* (Java, Dioputal, an einem Wasserfall), *Myxobaktron Usterianum* n. gen. et sp. (am Ausfluss des Tulabe, Philippinen, wahrscheinlich in stark brackischem Wasser). Diese neue Gattung steht *Asterothrix* Ktzg. nahe. Heering.

BRIOSI, G., Rassegna crittogamica pel primo semestre 1904. (Boll. del Ministero di Agricultura. Roma 1904. 15. pp.)

Dans la rélation ordinaire semestrielle faite par le Laboratoire Cryptogamique de Pavie au Ministère de l'Agriculture, on relève l'invasion alarmant dans plusieurs vignes de l'anthracnose qui a causé des dommages considérables.

On remarque aussi les galles phylloxériques spéciales observées par M. M. Farneti et Pollacci sur des feuilles de vigne, galles qui restent fermées et peuvent servir d'abri aux larves d'hiver.

Nous avons ensuite un long examen critique et détaillé des nouvelles théories sur les rouilles des céréales, qui se montrent bien dangereuses aussi en Italie.

Et enfin on rappelle l'attention des pathologistes sur la diffusion dans la province de Pavie d'un insecte (*Chilocorus renipustulatus*) dont les larves dévorent la *Diaspis pentagona*. La diffusion artificielle de cet insect pourrait être probablement un moyen utile pour combattre ce dangereux parasite, comme l'introduction et la diffusion d'une cochenille australienne, le *Norius cardinalis* fut un bon moyen en Californie, en Portugal et dans autres parts pour combattre certaines chochenilles.

Ensuite il y a l'index de tous les cas phytopathologiques examinés dans le Laboratoire pendant le 1er semestre du 1904.

Montemartini (Pavia).

Rick, J., Fungi austro-americani exsiccati. Fasc. I. No. 1—20. Fasc. II. No. 20—40. Berlin 1905.

Der durch die mycologische Erforschung Vorarlbergs wohlbekannte Herausgeber wendet jetzt seine volle Beobachtung der Pilzwelt Brasiliens zu. In den beiden vorliegenden Fascikeln hat er 40 der von ihm in der Umgebung von São Leopoldo beobachteten Pilze ausgegeben. Unter ihnen sind namentlich vertreten *Basidiomyceten* und *Ascomyceten*. Von anderen Pilzgruppen ist die interessante *Drepanoconis brasiliensis* Schroet. und Henn. angegeben, die P. Hennings mit Zweifel zu den *Peronosporeen* gestellt hat, welche Stellung auch Ref. sehr bezweifeln muss, der sie vielmehr zu den *Melanconieen* stellen möchte. Von *Ustilagineen* liegt unsere *Sphacelotheca Hydropiperis* (Schum.) d'By. vor, irrthümlich als *Ustilago utriculosa* (Weer.) Tul. bezeichnet.

Unter den *Basidiomyceten* sind die *Telephoreen* schön vertreten. Ich nenne namentlich die interessante *Beccariella caespitosa* Cooke, die schöne *Telephora caperata* Berk. und Mont. und die *T. radicans* Berk., 3 schöne Arten von *Hymenochaete* u. a Von den *Polyporeen* nenne ich die interessanten *Gloeoporus Rhiphidium* (Berk.) Speg., *Polyporus sulphuratus* Fr., *Polyporus Blanchetianus* B. und Mont. und den unserem *Fomes lucidus* nahestehenden *F. formosissimus* Speg. Die vom Herausgeber aufgestellte Gattung *Pseudohydnum* ist in der neuen Art *Pseudohydnum guepinioïdes* Rick ausgegeben. Vier interessante *Gasteromyceten* liegen vor, das *Tulostoma exasperatum* Mont., der schöne *Geaster mirabilis* Mont., *G. triplex* Jungh. und die merkwürdige *Protubera Maracuja* A. Moell.

Von *Ascomyceten* hebe ich die der Gattung *Cyttaria* nahe stehende *Rickiella* mit der Art *Rickiella transiens* Sydow hervor. Ich nenne die neue *Orbicula Richenii* Rick, *Ciboria aluticolor* (Berk.) Rick. die neue *Midotis brasiliensis* Rick, *Lachnea brunneola* Rehm var. *brasiliensis* Bres. n. v., *Discina pallide-rosea* Henn., die neue *Erinella similis* Bres., *Rosellinia griseo-cincta* Starb., *Xylaria Myosurus* Mont. sowie das merkwürdige *Hypoxylon turbinatum* Berk., das der Gattung *Camillea* Mont. nahe steht und das der Herausgeber für identisch mit *Henningsina durissima* Möll. hält, dem aber Hennings widerspricht.

Sämmtliche Arten sind in guten und z. Th. reichen Exemplaren ausgegeben.

P. Magnus (Berlin).

Szabo, Zottan v., Ueber eine neue *Hyphomyceten*-Gattung. (Hedwigia. Bd. XLIV. H. 2. 1905. p. 76—77.)

Verf. beobachtete auf altem Rehmist einen *Hyphomyceten*, den er als Repräsentanten einer neuen Gattung erkannte, die er nach der Gestalt der Konidien *Tetracoccosporium* nennt. Sie gehört zu der *Dematiaceae* und da die Konidien aus 4 Quadrantenzellen bestehen, die durch sich rechtwinklig scheidende Wände gebildet sind, zu der *Dematiaceae Staurosporeae*. Unter diesen gehört sie zu den *Macronemeae* mit deutlich unterschiedenen fertilen Hyphen. Diese sind verzweigt und bilden am Scheitel der Zweige die beschriebenen Konidien. Die Art nennt Verf. *Tetracoccosporium Paxianum* Szabó. Er hat sie im Breslauer zoologischen Garten entdeckt.

P. Magnus (Berlin).

Ule, E., Appendix Mycothecae Brasiliensis. No. 1—36. Fungi exsiccati praecipue in regione fluminis Amazonici in annis 1899—1903 collecti. (Berlin 1905.)

In diesem Appendix giebt der Herausgeber die von ihm in wenigeren Exemplaren an Amazonas gesammelten Arten. Auch hier sind viele neue Gattungen und Arten vertreten. Ich nenne *Ustilaginoidea Dichronemae* P. Henn. auf der *Cyperacee Dichronema, Aecidium rionegrense* P. Henn., auf der *Anonacee Guatheria* und andere *Uredineen*, *Pterula aurantiaca* P. Henn., *Asterina Belluciae* P. Henn, *Micropeltis manasoensis* P. Henn, die neue Gattung *Paranectriella* mit der Art *P. juruana* P. Henn. auf den Blättern von *Miconia, Auerswaldia Miconiae* P. Henn., *Xylaria ianthino velutina* Mont. auf faulenden Hülsen, den merkwürdigen *Scopimyces rostratus* (Mont.) P. Henn, auf abgesforbenem Holze, *Coccconia Banisteriae* P. Henn. auf *Hiraea* sp., die neue Gattung *Phragmopeltis* mit der Art *Phr. Siparunae* P Henn., die neue Gattung *Allescheriella* mit der Art *A. uredinoides* P. Henn. auf vermoderter Rinde und andere neue Arten.

Auch hier sind die Exemplare gut ausgesucht und haben den Werth von Originalexemplaren. P. Magnus (Berlin).

Woronin, M., Beitrag zur Kenntniss der *Monoblepharideen*. Mit 3 Tafeln. (Mémoires de l'Academie Impér. des Sciences de St. Pétersbourg. Série VIII. Classe Physico-Mathém. Vol. XLI. No. 4. 1904. 24 pp.)

Der im März verstorbene Verf. hinterliess ein fast abgeschlossenes Werk über die *Monoblepharideen,* das jetzt vom Ref. herausgegeben worden ist. Den eigenen Beobachtungen, welche in den Jahren 1901 und 1902 in Finnland gemacht wurden, sendet Verf. eine kurze Uebersicht der wenigen Arbeiten (Cornu, Thaxter, Lagerheim) über diese merkwürdigen Organismen voraus. Dem Verf. lagen vor die Arten: *Monoblepharis sphaerica* Cornu, *M. polymorpha* Cornu und *M. macrandra* (Lagerh.) Woron. Besonders die erstere Art wird ausführlich behandelt. Das Hauptmerkmal der *M. sphaerica* ist das hypogyne Antheridium. Während aber Cornu nur im Oogonium verbleibende Oosporen gesehen hat, fand Verf., dass die Oosporen häufiger wie bei den anderen Arten nach der Befruchtung aus dem Oogonium hervortreten und an der Mündung des letzteren reifen, seltener innerhalb des Oogoniums verbleiben. Auch in der Vertheilung der Oogonien an den Hyphen variirt die Art nach Woronin viel mehr, als es Cornu beschreibt. Die Entwickelung der Spermatozoiden im Antheridium, ihr Ausschlüpfen aus demselben, ihr Kriechen an der Oogonwand und der Copulationsakt werden ausführlich beschrieben. Im Gegensatz zu den Angaben von Cornu und Lagerheim hat Verf. stets das Oogonium bis zur Befruchtung geschlossen gefunden: Die Oogonpapille wird von dem Spermatozoid selbst aufgelöst. Die Membran der Ooosporen besteht aus einer zweischichtigen äusseren Membran (einer dünnen braungefärbten Aussenschicht und einer dicken farblosen Innenschicht) und einer dünnen inneren Membran. Die Warzen der Oosporen werden von der inneren Schicht der äusseren Membran gebildet, welche bei *M. sphaerica* die äussere Schicht zu durchbrechen scheint. Die Beschreibung der Zoosporangien von *M. sphaerica* und die Angaben über die beiden anderen Arten finden sich in der Arbeit nur in den ausführlichen Figurenerklärungen. Hervorzuheben ist, dass Verf. die Möglichkeit von Bastarden bei den *Monoblepharideen* annimmt (vergl. Fig. 43—46). Die 70, zum Theil farbigen Figuren auf 3 Tafeln verleihen diesem Werke einen noch ganz besonders grossen Werth. W. Tranzschel.

Birger, Selim, Vegetationen och floran i Pajala socken med Muonia Kapellag i arktiska Norrbotten. (Arkiv för Botanik, utg. af K. Svenska Vetenskapsakademien. Bd. III. No. 4. Mit 7 Tafeln und 1 Textfigur. 117 pp. Stockholm 1904.)

Das vom Verf. im Sommer 1902 untersuchte, in der vorliegenden Arbeit sehr eingehend und vielseitig behandelte Gebiet — Kirchspiel Pajala mit Muonio Kapellag im nördlichen Lappland — erstreckt sich etwa zwischen 67° und 68° n. Br.; die östliche Grenze fällt mit Muonio- und Torneelf zusammen. Dieser durchquert das Gebiet von NW. nach SO. Lainioelf durchfliesst in N.-S. den westlichen Theil des Gebietes. Das Terrain hat eine schwache Neigung von N. nach S. bezw. von NW. nach SO. Die Berge erheben sich gewöhnlich 100 bis 200 m. über die Umgebung; der höchste Punkt ist Lunnivaara, 453 m. über dem Meere. Der Gebirgsgrund besteht meistens aus quarzitreichen Urgebirgsarten; grosse Gebiete unweit Muonionalusta und Pajala werden von älteren Schiefern gebildet; nördlich von Pajala treten Quarziten, Dolomiten und Thonschiefer auf.

Nach Mittheilung klimatischer Data bespricht Verf.

I. Die Vertheilung der Vegetation.

Die Gewässer.

Seen kommen nur spärlich vor. Die zahlreichen Zuflüsse der Muonio- und Torneelf erhalten ihr Wasser grösstentheils von weit ausgedehnten Mooren. An den Flussufern wachsen fast nur *Equisetum fluviatile β. limosum* und *Eleocharis palustris*, weiter nach aussen *Batrachium peltatum*, sowie mehrere meist sterile Arten. Die Seeufer bestehen gewöhnlich aus Mooren, die sich auf Kosten derselben ausbreiten. Dem Lande am nächsten trifft man meistens einen Gürtel von Riedgräsern (*Carex aquatilis*, *acuta*, *ampullacea* und *filiformis*), weiter nach aussen bisweilen dünne Bestände von *Phragmites communis* und ausserhalb derselben *Equisetum fluviatile β-limosum*-Formation, in noch grösserer Tiefe einen Gürtel von *Nuphar* (*luteum*, *pumilum* und *luteum* × *pumilum*), oft zusammen mit *Nymphaea candida*. In den centralen Theilen einiger Seen wachsen *Nymphaea candida* und *Potamogeton natans*.

Bei der eingehenden Beschreibung der Wasservegetation theilt Verf. die Pflanzen, je nachdem die Assimilation ausschliesslich, zum Theil oder nicht in nennenswerthem Grade im Wasser geschieht, in folgende Gruppen:

1. Vattenöfverståndare (Wasserübersteher), die sich über die Wasserfläche erheben und deren wichtigste assimilirende Theile, durch ein mechanisches System gestützt, sich in der Luft ausbreiten: *Menyanthes, Calla, Phragmites* u. a.

2. (Eigentliche) Wasserpflanzen, die zum grössten Theil untergetaucht sind und aus dem Wasser alle oder einen wesentlichen Theil der nöthigen Gase holen. Diese werden eingetheilt in:

a) Flytbladsväxter (Schwimmblattpflanzen) mit auf der Oberfläche schwimmenden assimilirenden Blättern, z. B. *Nymphaea*, *Potamogeton natans*.

b) Långstamsväxter, welche ihre assimilirenden Organe in einem wesentlichen Theil der Wasserschicht, in der sie wachsen, ausbreiten, z. B. *Potamogeton perfoliata, Myriophyllum* (*alterniflorum*).

c) Kortstamsväxter, deren vegetativen Theile nur in der dem Boden am nächsten befindlichen Wasserschicht ausgebreitet sind; sie bilden hier oft zusammenhängende Teppiche: *Subularia, Isoëtes, Lobelia* etc.

Der Antheil der verschiedenen Arten an der Bildung der Pflanzenvereine wird eingehend erörtert. — In den Flüssen fehlen meisten Schwimmblattpflanzen. Auffallend ist die reiche Flora an den Wasserfällen.

In Folge der Kürze der Vegetationsperiode — die Zeit zwischen dem Eisgang und dem Zufrieren der Seen im östlichen Norrbotten beträgt

132—142, im Muonioelf 147 Tage — gelangen die meisten Wasserpflanzen nicht zur Fructification; auch in günstigen Jahren werden die Wasserpflanzen nur auf vegetativem Wege vermehrt und verbreitet.

Die Strände.

Folgende Vegetationstypen werden unterschieden: a) Starrängar (Riedgraswiesen); b) Videsnår (Weidengebüsch); c) Oertstränder (Kräuterstrände; nächst dem Wasserrande, sehr wechselnd und artenreich, meistens mit dünn stehenden Individuen und ohne dominirende Arten); d) Buskmark (Gesträuch).

Die Riedgraswiesen scheinen sich oft zu Weidengebüschen zu entwickeln, diese dürften oft von Birke oder Fichte verdrängt werden.

Von den Arten der Kräuterstrände gehören einige eigentlich zu den Wäldern, andere zu den Mooren, die meisten zu den Wiesen, einige Arten sind alpin, andere endlich sind keinen besonderen Pflanzenvereinen eigen.

Das Gesträuch an den Fluss- und Bachufern bildet eine Zwischenform zwischen den oben erwähnten Vereinen und den Wäldern. Auch aus den Wiesen kann Gesträuch entstehen, bisweilen unter Versumpfung derselben. Das kräuterreiche Gesträuch der Blockufer ist ein stabiler Pflanzenverein: keine von den vielen Phanerogamen und Moosen werden dominirend und das Eindringen der Birke wird durch den Eisgang im Frühjahr verhindert.

„Myrar“ (Sümpfe und Moore).

Verf. behandelt die Pflanzenvereine auf feuchtem Boden nach folgendem Schema:

A. Myrar ohne oder mit spärlichen Moosen. a) Mit Bäumen; b) ohne Bäume.

B. Myrar mit reichlichen Moosen, besonders *Sphagna*. a) Mit Bäumen; b) ohne Bäume.

Die gewöhnlichsten Typen sind Ab und Ba.

Die Moose können durch ihren Zuwachs das Myr zudämmen; durch Ueberschwemmung können dann die trockenheitsvertragenden Pflanzen zum Aussterben gebracht werden. Gewisse Pflanzenvereine können auf diese Weise umgebildet werden; in dieser Beziehung sind niederschlagsreiche Sommer, wie der vom Jahre 1902 von grossem Einfluss.

Die Myrar werden im untersuchten Gebiet meistens durch Zuwachsen seichter Seebecken, seltener durch Versumpfung festen Bodens gebildet.

Wiesen.

Die feuchten Wiesen, Riedgraswiesen, sind oben erwähnt worden. Diejenigen des trockenen Bodens werden getheilt in:

1. Ursprüngliche (natürliche) Wiesen. Diese entwickeln sich z. B. aus den Pflanzenvereinen der Strände.
2. Culturwiesen.
   - A. Aus Wald entstanden.
     - a. Durch lang andauerndes Stauen des Wassers, das den Wald tödtet.
     - b. Durch Roden des Waldes.
   - B. Aus Ackerland.
     - a. Der Acker wird sich selbst überlassen, oder
     - b. mit Timothei-Gras etc. besäet.

Eine Tabelle über 8 wesentlich verschiedene Wiesenvereine wird mitgetheilt. — Die natürlichen Wiesen kommen in der typischsten Form auf den Inselchen vor.

In solchen Wiesen, die längere Zeit sich selbst überlassen werden, kommt kein Gleichgewicht zwischen den Arten zu Stande, sondern der Arten- und Individuenreichthum nimmt bei den Gräsern ab, bei den Kräutern zu. Wenn die Heuernte in jedem Jahr zu regelmässiger Zeit geschieht, trägt diese zu einem gewissen Gleichgewicht zwischen den Arten bei, gleichzeitig damit, dass sie denjenigen Arten, die vor der Heuernte zur Samenreife gekommen sind, vor den übrigen begünstigt. Die Entstehung der „*Ranunculus acris*-Wiesen“ und „*Trollius europaeus*-Wiesen“ dürfte durch die frühe Samenreife dieser Arten wesentlich bedingt sein.

Minderwerthige Wiesen werden gewöhnlich zur Weide benutzt und gehen allmählich in Wald über. — Bei Versumpfung der Wiesen zeigt sich zuerst oft *Polytrichum juniperinum*, nachte feuchtigkeitsvertragende Moose und Phanerogamen und gewöhnlich strauchartige *Salices*, *Alnus incana* und *Betula odorata*.

Der Laubwald.

Dieser wird von *Betula odorata* Bechst. gebildet. Von *Betula nana* × *odorata* f. *pernodorata* werden stellenweise grössere Bestände angetroffen. — Subalpiner Birkenwald ist im Gebiete nicht vorhanden. — Der Birkenwald entsteht aus den Myr-, Wiesen- und Strandvereinen und aus den durch Feuer verheerten Wäldern.

Der Kieferwald.

Die Kiefer ist viel seltener als die Fichte und bildet sehr selten reine Bestände.

Der Fichtenwald.

Die Fichte ist der gewöhnlichste Waldbaum; sie wächst besonders auf tiefliegendem Terrain. Die Kiefer wird durch sie an mehreren Orten verdrängt. Auf den Mooren wächst die Fichte oft zusammen mit Kiefer, bezw. Kiefer und Birke.

Die Mischwälder werden besonders durch Fichte, Kiefer und Birke gebildet.

Als Beispiele von Pflanzenvereinen der „Culturgrenze" werden Hofräume und Waldpfade erwähnt.

Acker und Garten.

Von Ackerpflanzen werden Gerste, Roggen, Hafer und Kartoffeln gezüchtet. Die gewöhnlichste Getreideart ist Gerste; sie wird am nördlichsten in Satvamuotka (68° 8′ n. Br., 258 m. über dem Meere) reif. In dem aussergewöhnlich günstigen Jahre 1901 brauchte die Gerste im Tornethal zur vollständigen Entwicklung nur 60 Tage (30. Mai bis 29. Juli). Winterroggen wird selten reif; Sommerroggen wird nicht gezüchtet. Hafer wird nur als Grünfutter benutzt. Kartoffeln geben sehr gute Ernte.

Die in Pajala gezüchteten Gemüsepflanzen werden in einer Tabelle zusammengestellt; auch werden die im Gebiete gedeihenden Obst- und Zierpflanzen erwähnt.

II. Die verschiedenen Florenelemente.

Von diesen werden die alpinen, die südlichen und die östlichen Arten eingehend behandelt.

Als alpin werden diejenigen (54) Arten bezeichnet, die eigentlich in der Hochgebirgsregion und zum Theil auch in der Birkenregion zu Hause sind. Die Bedeutung der alpinen Elemente in quantitativer Hinsicht ist gering, keine Art ist in grösserer Ausdehnung formationsbildend. — In der Regel werden die alpinen Arten in den Pflanzenvereinen der Ufer, der Wiesen, der „Myrar" und der Wälder angetroffen; an Ufern und in Wiesen sind 35 = 64,8 % gefunden.

Die alpinen Arten kommen im untersuchten Gebiet in verhältnissmässig weiter Entfernung von den Hochgebirgen vor. Fast alle Standorte liegen unterhalb der marinen Grenze.

In Bezug auf den Ursprung der alpinen Arten hat nach Verf. die Relikten- resp. Pseudorelikten-Theorie für das fragliche Gebiet keine Gültigkeit. In diesem geschieht fortwährend eine bedeutende Verbreitung der alpinen Arten von den Hochgebirgen nach den niedrigen Gegenden; dies wird nach seiner Ansicht am leichtesten erklärlich, wenn man mit Gunnar Andersson annimmt, dass das Klima in den letzten Jahrtausenden immerfort verschlechtert wurde, und dass diese Verschlechterung jetzt noch fortdauert.

75 % der beobachteten alpinen Arten hatten (am 23. August) reife Samen; viele nicht alpine Arten kommen dagegen nicht zur Samenreife. Durch diesen Umstand, sowie auch durch die frühere und schnellere Entwickelung und die längere Dauer der Samenverbreitung wird der erfolgreiche Kampf jener Arten mit anderen Florenelementen zum Theil erklärlich.

Die hauptsächlichsten Verbreitungsmittel der alpinen Arten nach dem Flachlande sind: fliessendes Wasser, Thiere und Wind. Der wichtigste Factor ist nach Verf. das Hochwasser im Frühjahr. Dieses ist von Bedeutung bei dem Losmachen, dem Transportieren und Aussäen von Samen und Früchten. — Samen, die nicht schwimmen, werden oft durch Schnee und Eis transportiert. Die Wintersteher (vgl. Sernander: Zur Verbreitungsbiologie der skandinavischen Pflanzenwelt) spielen eine grosse Rolle bei der Verbreitung im Winter und Frühjahr. Durch Experimente zeigt Verf. indessen, dass für die Samen verschiedener alpinen Arten die Aussicht, durch Wasser eine längere Strecke transportiert zu werden, nicht so gross ist, wie es gewöhnlich angegeben wird.

Durch Vögel sind nach Verf. zweifelos *Arctostaphylos alpina*, *Juniperus communis* β. *nana* und vielleicht auch andere alpine Arten nach dem Flachlande verbreitet worden. Die Säugethiere (Rindvieh, Rennthiere) spielen als Verbreiter wahrscheinlich eine grössere Rolle als angenommen wird.

Der Wind hat wohl auf die Verbreitung der alpinen Arten nach dem Flachlande einen nur untergeordneten Einfluss.

Südliche Arten.

Einige von den Arten, die in Schweden eine südliche Verbreitung haben uud ihre Nordgrenze erst nördlich vom Bottnischen Busen erreichen, sind im nördlichsten Lappland nur selten und steril angetroffen. Diese (z. B. *Butomus umbellatus*) dürften hier im Aussterben begriffen sein und werden vom Verf. als südliche Relikte bezeichnet.

Einige Arten, wie *Fragaria vesca*, haben theils ein schwedisch-finnisches Ausbreitungsgebiet mit der Nordgrenze im südlichen Norrbotten, theils ein norwegisches weiter nordwärts gehendes Gebiet, oft mit Ausläufern über die schwedische Grenze. — Die Nordgrenzen der südlichen Arten stehen in einem bestimmten Verhältnisse zum Verlauf der Juli-Isothermen. In Uebereinstimmung hiermit werden diese Arten in folgende Gruppen eingetheilt: A. Die Nieder-Kalix-Haparanda-Gruppe; die Nordgrenze fällt in der Hauptsache mit der 15°-Julikurve zusammen; B. Die Pajala-Gruppe umfasst die Arten, deren Nordgrenze der Julikurve von 14° entspricht; C. Die Lappmark-Gruppe: die Nordgrenze wird in Torne Lappmark erreicht.

Oestliche Arten.

Nicht wenige der im untersuchten Gebiete gefundenen Pflanzen haben einen östlichen Ursprung; von diesen hat nur *Cassandra calyculata* in diesem Gebiete ihre Westgrenze; Verf. ist der Ansicht, dass diese Art fortwährend im Vorrücken begriffen ist.

III. Systematisches Verzeichniss.

Dieses umfasst die im Pajala-Gebiet gefundenen 335 Phanerogamen und Gefässkryptogamen mit Angaben der wichtigsten Fundorte.

Neue Arten sind: *Hieracium praecipuiforme* Dahlst. n. sp. (zur *Diaphanoides*-Gruppe; im arktischen Norwegen kommt eine, wie es scheint, identische Form vor); *H. pycnocranum* Dahlst. n. sp. (am nächsten verwandt mit *H. lapponicum* Fr.); *H. prolixans* Dahlst. n. sp. (zur *Sparsifolium*-Gruppe).

Die Karten veranschaulichen unter anderem die Verbreitung von *Fragaria vesca* und *Nymphaea candida* im nördlichsten Skandinavien; bei der letzteren ist auch die der Grenze entsprechende Julikurve (14° C.) eingetragen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Cavara, F., Note floristiche e fitogeografiche di Sicilia. (Deux extraits du Bull. della Soc. bot. ital. 9 Oct. et 11 Déc. 1904. pp. 1—10 et 1—12.)

Quelques espèces d'un intérêt tout particulier ont été signalées par l'auteur sur l'Etna ou dans les environs de Catane. Ce sont les suivantes: *Cardamine glauca* Spreng. qui depuis Gussone n'avait été recueilli par personne sur l'Etna. Il s'y trouve à 2500 m., souvent

abrité par les pierres laviques; *Saccharum aegyptiacum* Willd. qui était indiqué pour Palerme et Messine, se trouve en abondance près de Catane, mais il semble plutôt naturalisé par suite de sa culture; *Roubioeua multifida* Moq., jamais signalé auparavant dans les environs de Catane; *Astragalus siculus* Biv. qui constitue une véritable formation du côté Sud de l'Etna; il semble manquer dans la partie Nord; on y discute son origine et ses affinités avec la forme des Madousie (*A. nebrodensis* Guss.); *Stenotaphrum americanum* Schrank, signalé sur le littoral de Catane, évidemment d'introduction récente; *Lupinus luteus* L. sur le versant oriental de l'Etna et d'un indigénat hors de doute.

Cavara (Catania).

Hausen, A., Notiz zu *Catha edulis*. (Notizbl. d. Kgl. botan. Gart. u. Mus. zu Berlin. IV. 35. 1904. p. 154—155.)

Verf. macht Mittheilungen über eine von dem Arzt und Afrikareisenden Kolb in Samen eingeführte und vom Verf. cultivirte Pflanze, die sich als *Catha edulis* erwies und die, wie Kolb's medicinische Beobachtungen schliessen lassen, auch für Europa erhöhtes pharmakologisches Interesse gewinnen wird. (Kolb selbst hat die Pflanze als vorzügliches Nervinum bezeichnet. Leeke (Halle a. S.).

Söhn, F., Unsere Pflanzen, ihre Namenserklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. 3. Auflage. 1904. (Leipzig, Teubner. 1904. Preis 3 Mk.)

Eine vortreffliche Darstellung der Etymologie der deutschen Pflanzennamen und insbesondere des an sie anknüpfenden Folklore. Verf. hat in das nach ganz kurzer Zeit schon in dritter Auflage vorliegende Buch nicht nur alles auf sein Gebiet bezügliche in der Litteratur vorhandene mit grosser Gewissenhaftigkeit aufgenommen, sondern besonders auch durch eigene Studien von Auflage zu Auflage das Material erweitert.

Das Buch bindet sich in der Aufzählung der behandelten Pflanzen an keine bestimmte Reihenfolge. Für die nächste, sicher bald erscheinende Auflage wäre schon, um den Inhalt übersichtlich zu machen, ein Index der lateinischen Pflanzennamen zu wünschen. Die deutschen Bezeichnungen wechseln von Gau zu Gau; die Inhaltsangabe der deutschen Namen genügt nicht, um Gesuchtes im Buch zu finden. Carl Mez.

Zimmermann, A., Das Kaiserl. biologisch-landwirthschaftliche Institut Amani. (Ber. Deutsch. bot. Ges. XXII. 1904. p. 532—536.)

Kurze Mittheilung über die Einrichtungen des genannten Instituts. In demselben ist auch für Reisende Gelegenheit gegeben, zu arbeiten; sein Besuch als wissenschaftliche Tropenstation wird empfohlen.

Carl Mez.

Personalnachrichten.

Dr. **Walter Busse** ist von seiner Forschungsreise nach Kamerun und Togo zurückgekehrt und zum Regierungsrath und Mitglied der Kais. Biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirthschaft ernannt worden.

Ausgegeben: 6. Juni 1905.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.